1x1 qs-STAT

Programmpaket zur Lösung statistischer Aufgabenstellungen im Qualitätsmanagement

Version: 7 / Juli 2006
Doku-Nr.: E-PD 07 D

© Copyright 2006

Q-DAS® GmbH & Co. KG
Eisleber Str. 2
D - 69469 Weinheim

Tel.: ++49/6201/3941-0
Fax: ++49/6201/3941-24
E-Mail: q-das@q-das.de
Internet: http://www.q-das.de

Hotline:
Tel.: ++49/6201/3941-14
Fax: ++49/6201/3941-28
E-Mail: hotline@q-das.de

Vorwort

Vielen Dank für das Vertrauen, das Sie uns mit dem Erwerb von qs-STAT® entgegengebracht haben. Das Benutzerhandbuch bietet Ihnen die Möglichkeit, schnell die wichtigsten Funktionen von qs-STAT® zu erlernen. Weitere Erläuterungen finden Sie in der Übersicht der Funktionen des Programms und in der Online-Hilfe.

Wir wünschen Ihnen bei der Arbeit mit den Q-DAS® QM-Tools viel Erfolg.

Hinweis:
Bezogen auf unsere Produkte bieten wir Schulungen an. Eine detaillierte Beschreibung der Schulungsinhalte senden wir Ihnen gerne zu. Entsprechende Informationen sowie die aktuellen Schulungstermine finden Sie auch auf unserer Homepage www.q-das.de. Weiterhin unterbreiten wir Ihnen gerne ein individuelles Angebot für Trainingsmaßnahmen in Ihrem Hause. Zum Selbststudium empfehlen wir den Erwerb unserer Fachbücher aus dem Bereich Statistik.

Rechte und Gewährleistung

Die Rechte an der Dokumentation und die Rechte an dem Softwareprogramm qs-STAT® liegen bei der Q-DAS® GmbH & Co. KG. Die Angaben in diesem Schriftstück bzw. der Programmhilfe können ohne gesonderte Hinweise geändert werden. Die Q-DAS® GmbH & Co. KG geht mit diesem Dokument keine Verpflichtung ein.

Der rechtmäßige Erwerb der Softwarelizenzen und der Handbücher erlaubt die Nutzung der Programme gemäß der Anzahl der Lizenzen. Kopien dürfen lediglich zum Zweck der Datensicherung angefertigt werden (Arbeitskopie). Wer diese Software außer zum Zweck des eigenen Gebrauchs auf Datenträger oder jegliches andere Medium überträgt, macht sich strafbar.

Einschränkung der Gewährleistung
Trotz aller Bemühungen lassen sich Fehler in der Beschreibung nie vollständig vermeiden. Für Ihre Hinweise und Anregungen sind wir jederzeit dankbar (Hotline: hotline@q-das.de, +49 (6201) 3941-14).

Allgemeines

Beschreibungen zur Installation und den Systemanforderungen finden Sie direkt auf Ihrer Installations-CD im Verzeichnis "...\Dokument\Documents\..." beziehungsweise im Downloadbereich unserer Homepage (http://www.q-das.de/download1.htm).

Installation

Vor der Installation von qs-STAT® sollten Sie sicherstellen, dass kein anderes Programm im Hintergrund läuft. Die Installation erfolgt über das Installationsprogramm *InstallShield*, womit Sie das Programm auch wieder deinstallieren können.

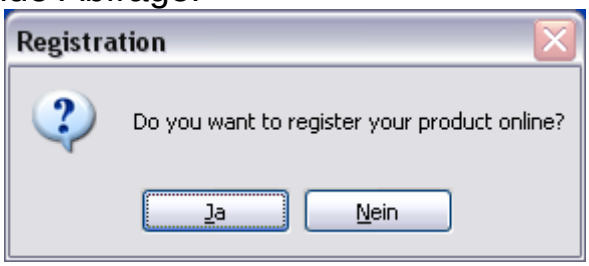
Nachdem Sie die Installations-CD in Legen Sie die CD in Ihr CD-ROM-Laufwerk
Die Installation wird anschließend automatisch gestartet.

Sollte dies nicht der Fall sein, gehen Sie bitte wie folgt vor:

- Wechseln Sie im Windows Explorer in das entsprechende Laufwerk und starten die Datei **Setup.exe** per Mausklick
  oder :
- Klicken Sie auf **Start**, und anschließend auf **Ausführen**.
- Geben Sie im Feld **Öffnen** den Laufwerksbuchstaben für das CD-ROM-Laufwerk und den Dateinamen **Setup.exe** an. Beispiel : *F:\Setup.exe*

Online Registrierung

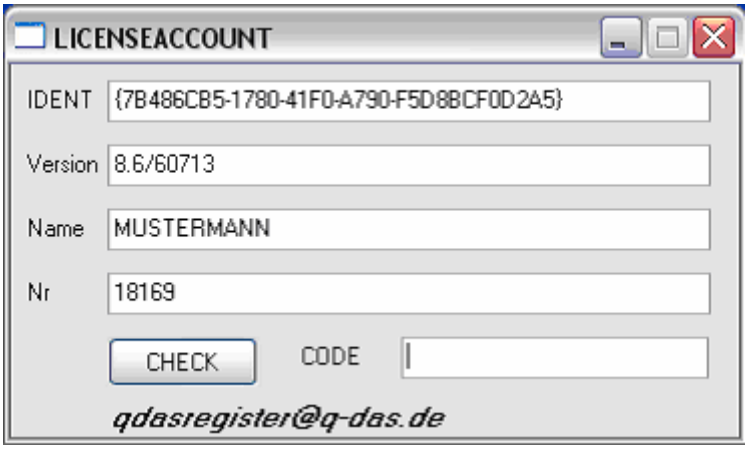
Zur Installation der Version ME 6 ist grundsätzlich eine Online-Registrierung erforderlich.
Es erscheint folgende Abfrage:



Drücken Sie den Button „JA“ um mit der Installation fortzufahren. Es wird versucht eine Verbindung zum Q-DAS – Server aufzubauen.

Sollte diese Verbindung nicht funktionieren (z.B. keine Internetverbindung vorhanden oder durch Firewall verhindert) werden Sie aufgefordert die Datei „LicAccount.laf“ zu speichern und diese per E-Mail an qdasregister@q-das.de zu senden.

Sie erhalten anschließend automatisch eine E-Mail mit entsprechendem Code. Übernehmen Sie diesen Code in das gleichnamige Feld der Installationsroutine. Über die Schaltfläche „CHECK“ können Sie nun die Installation fortsetzen.



Hinweis:
Eine detaillierte Beschreibung zur Vorgehensweise bei der Installation sowie zu den unterschiedlichen Installationsmöglichkeiten finden Sie direkt auf Ihrer Installations-CD unter „...\Documents\Deutsch\...“.

Inhaltsverzeichnis

Vorwort **3**
Rechte und Gewährleistung **3**
Allgemeines **4**
Installation **4**
Online Registrierung **5**
Inhaltsverzeichnis **7**
1 qs-STAT® Funktionsumfang **9**
1.1 Module 9
1.2 qs-STAT® Desktop 10
1.3 Weiterführende Hilfe 10
2 Erste Auswertung **11**
2.1 Datei laden 11
2.2 Grafische Darstellung der Einzelwerte 11
2.2.1 Einzelwertverlauf 11
2.2.2 Wertestrahl 12
2.2.3 Histogramm 12
2.2.4 Summenlinie 12
2.2.5 Wahrscheinlichkeitsnetz 12
2.3 Grafische Darstellung statistischer Kennwerte 13
2.4 Numerische Ergebnisse 13
2.4.1 Testverfahren (modul- und konfigurationsabhängig) 13
2.4.2 Verteilungsmodelle 14
2.5 Mehrere Merkmale - Übersicht 15
2.5.1 Box Plot 15
2.5.2 C-Werte 15
2.5.3 Kennwerte Merkmale 16
2.5.4 Korrelation 16
2.5.5 Berichte 16
2.6 Weitere Funktionen 17
2.6.1 Darstellung mehrerer Grafiken gleichzeitig ändern 17
2.6.2 Zoom 17
2.6.3 Selekt 18

3 Datenerfassung 19
3.1 Neue Datei anlegen 19
3.1.1 Teilemaske 19
3.1.2 Merkmalsmaske 19
3.1.3 Wertemaske 20
3.2 Zusatzdaten und Kataloge 20
3.3 Daten übernehmen / importieren 21
3.4 Daten speichern 21
3.5 Daten nach der Eingabe auswerten 21
3.6 Weiterführende Funktionen 21
4 qs-STAT® konfigurieren 22
4.1 Konfiguration der Grafiken 22
4.2 Numerische Ausgabeformate anpassen 23
4.3 Berichte anpassen 23
4.4 Benutzeranmeldung 23
4.5 Auswertestrategie 24
5 Spezielle modulbezogene Funktionalitäten 25
5.1 Stichprobenanalyse 25
5.1.1 Regression 25
5.2 Prozessanalyse 25
5.2.1 Grafische Darstellung von Kennwerten 25
5.2.2 Qualitätsregelkarte 26
5.3 Messsystemanalyse 26
5.3.1 Verfahren 1 – Cg/Cgk 27
5.3.2 Verfahren 2 – R%R 27
5.3.3 Verfahren 3 27
5.3.4 Linearität 27
5.3.5 Stabilität / Messbeständigkeit 28
5.3.6 Messunsicherheit (optional) 28
5.4 Zuverlässigkeitsanalyse 28
6 Index 31

1 qs-STAT® Funktionsumfang

Die Software qs-STAT® dient zur Erfassung qualitätsrelevanter Daten (Produkteigenschaften/Prozessparameter) sowie deren Auswertung, z.B. im Rahmen einer Fähigkeitsuntersuchung oder einer statistischen Prozessregelung.

1.1 Module

qs-STAT® untergliedert sich in verschiedene Module:

Modul	**Abk.**	**typische Untersuchung**	**typ. Kennwerte**
Stichproben-analyse	AS	Maschinenfähigkeitsuntersuchungen (MFU)	C_m, C_{mk}
Prozessanalyse	PC	Prozessfähigkeitsanalyse (PFU), Qualitätsregelkarten	C_p, C_{pk}
Messsystem-analyse	GC	Ermittlung der Messsystemfähigkeit, (opt. Messunsicherheit)	C_g, C_{gk}
Zuverlässigkeits-analyse	RB	Zuverlässigkeitsbetrachtungen, Lebensdauertests	T, t, B_{10}

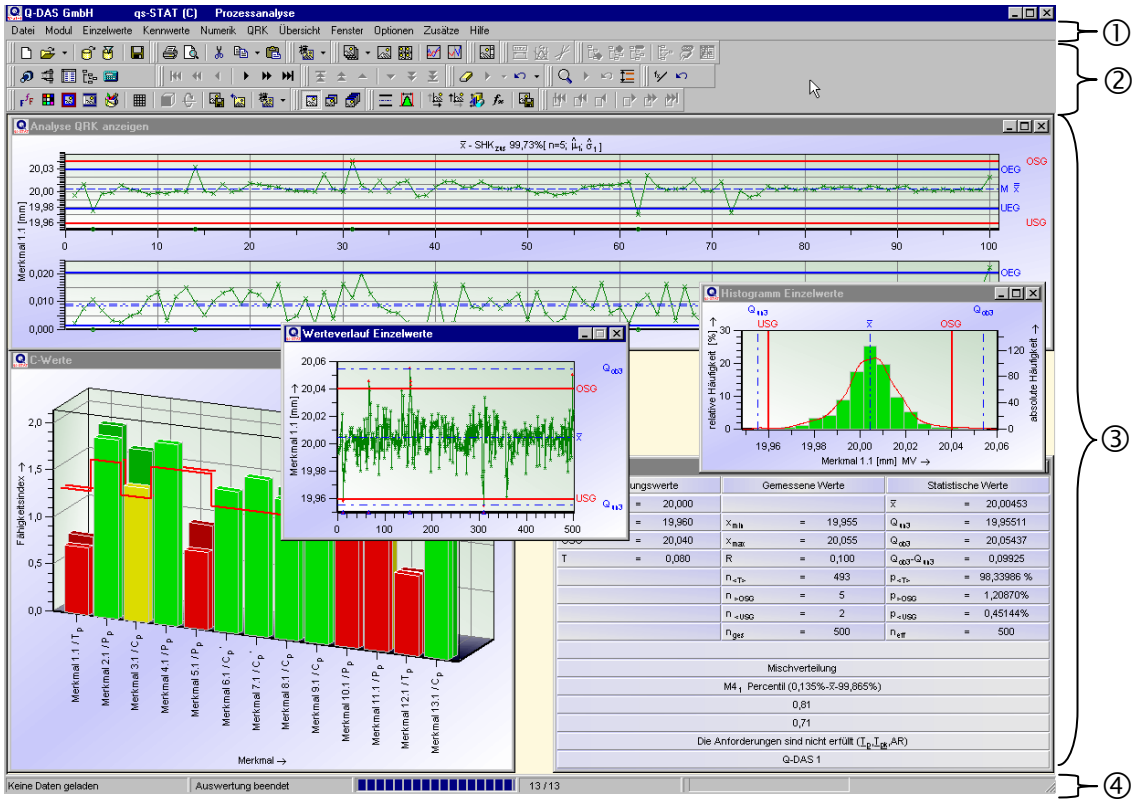
Die Modulauswahl erfolgt über die Menüpunkte

```
Modul - Stichprobenanalyse
Modul - Prozessanalyse
Modul - Messsystemanalyse
Modul - Zuverlässigkeitsanalyse
```

wobei die Ihnen zur Verfügung stehende Auswahl durch Ihre Freischaltung bestimmt ist.

1.2 qs-STAT® Desktop

Der qs-STAT®-Desktop besteht aus dem Menü ①, den Symbolleisten ②, dem Arbeitsbereich ③ sowie der Statuszeile ④ mit einigen Basisinformationen.



1.3 Weiterführende Hilfe

Hilfe erhalten Sie über die Taste F1 jederzeit kontextsensitiv, d.h. mit einer automatischen Vorwahl des passenden Hilfe-Kapitels. Darüber hinaus finden Sie in der Online-Hilfe mit der dort möglichen Online-Suche detaillierte Hilfestellungen.

Falls Sie nur einen Überblick über die Funktionalitäten erhalten möchten, dann sehen Sie bitte in der Liste der Funktionen nach (Handbuch „Funktionalitäten“). Haben Sie die gewünschte Funktion gefunden, dann nutzen Sie die Online-Hilfe für weitere Informationen. Zum ersten Umgang mit qs-STAT® empfehlen wir, die qs-STAT® Fallbeispiele durchzuarbeiten.

2 Erste Auswertung

Der schnellste Weg, die Auswertemöglichkeiten von qs-STAT® kennen zu lernen, ist mit den mitgelieferten Testdaten zu arbeiten. In Kapitel 3 wird beschrieben, wie Sie selbst Werte eingeben können.

Unter Win9x/2000/NT/ME/XP starten Sie die Software über die Programmgruppe
`START – Programme – Q-DAS QM-Tools`
Wählen Sie im Menü eines Ihrer Auswertemodule, z.B.
`Modul – Prozessanalyse` (Auswahl je nach Freischaltung)

2.1 Datei laden

Laden Sie eine Datei über oder über das Menü
`Datei – Öffnen – LW:\PFAD\tests\...`
Öffnen Sie eines der Testbeispiele (z.B. `TEST_03.DFQ`). Für die Module Messsystemanalyse [GC] und Zuverlässigkeitsanalyse [RB] finden sich geeignete Testdaten in den entsprechenden Unterverzeichnissen. Nach Öffnen einer Datei wertet qs-STAT® mit einer Standardkonfiguration automatisch aus und zeigt den Werteverlauf.

Optional steht Ihnen auch eine Datenbank zu Verfügung:

2.2 Grafische Darstellung der Einzelwerte

Den Zugriff auf weitere Einzelwertgrafiken können sie der nachfolgenden Liste entnehmen.

2.2.1 Einzelwertverlauf

Funktionstaste **F2** oder Menü `Einzelwerte – Werteverlauf`

- zeitliches Verhalten der Messwerte
- systematische Veränderungen

2.2.2 Wertestrahl

Funktionstaste **F3** oder Menü `Einzelwerte – Wertestrahl`

- Auflösung des Messmittels
- Wertehäufungen
- Störungen des Messsystems

2.2.3 Histogramm

Funktionstaste **F4** oder Menü `Einzelwerte – Histogramm`

- Klassierung
- Häufigkeiten/Wahrscheinlichkeiten
- Verteilungsmodell

2.2.4 Summenlinie

Menü `Einzelwerte – Summenlinie`

- Kumulative Darstellung des Histogramms/Wertestrahls
- Verteilungsanpassung

2.2.5 Wahrscheinlichkeitsnetz

Funktionstaste **F5** oder Menü
`Einzelwerte – Wahrscheinlichkeitsnetz`

- Wahrscheinlichkeiten
- Modelleignung, Verteilungsanpassung
- Quantile

2.3 Grafische Darstellung statistischer Kennwerte

Während die o.a. Grafiken auf Einzelwerten basieren, lassen sich im Modul Prozessanalyse und in verschiedenen Verfahren der Messsystemanalyse für jede Stichprobe statistische Kennwerte berechnen, die wiederum in grafischer Form ausgegeben werden können:

`Kennwerte – Werteverlauf – Varianzen`
Der Werteverlauf der Varianzen ist ein Beispiel für eine grafische Darstellung statistischer Kennwerte. Im Menü `Kennwerte` finden Sie weitere grafische Darstellungen.

2.4 Numerische Ergebnisse

Eine Ausgabe numerischer Ergebnisse erfolgt über den gleichnamigen Menüpunkt. Insbesondere die Listen
`Numerik – Auswertungsergebnisse` sowie das
`Numerik – Formblätter – Form 3`
enthalten die statistischen Standardergebnisse sowie die Fähigkeitsindizes.

Über
`Numerik – Einzelwerte - komplett` oder
`Numerik – Einzelwerte - Werte`
können Sie sich die Urwerte anzeigen lassen.

2.4.1 Testverfahren (modul- und konfigurationsabhängig)

Testverfahren dienen z.B. dazu, die Zulässigkeit einer statistischen Auswertung zu verifizieren. Insbesondere werden Tests auf Zufälligkeit und Ausreißer, aber auch auf gleiche Varianzen und Mittelwerte sowie Verteilungstests angeboten (modulabhängig). Die Ergebnisse werden stets so dargestellt, dass Sie anhand der Farbgebung erkennen, ob die aufgestellte Hypothese H0 nicht widerlegt (grün) oder zu einem bestimmten Signifikanzniveau α verworfen wird (rot) und somit zu einer Alternativhypothese H1 führt.

Eine Übersicht über die wichtigsten Testergebnisse erhalten Sie mit
`Numerik – Testverfahren – Übersicht`
Weitere Testverfahren finden sich auch unter
`Übersicht – F-Test / t-Test`

2.4.2 Verteilungsmodelle

Für die Beschreibung der Messwerte steht eine Auswahl an Verteilungsmodellen zur Verfügung, die über die Auswertestrategie (siehe auch Kapitel 4.5) freigegeben werden. **Die erste Auswahl des Modells wird über vorgegebene Testverfahren und –abfolgen durch qs-STAT® vorgenommen**. Im Zuge der manuellen Auswertung können bei Bedarf andere Verteilungen gewählt werden.

Über
`Numerik – Verteilungsauswahl`
lassen sich weitere Verteilungsmodelle freischalten. Die Zuordnung eines konkreten Verteilungsmodells lässt sich erzwingen über die Funktionen
`Numerik – Verteilungen ohne Offset`
`Numerik – Verteilungen mit Offset`

Anmerkung: Wenn Sie ein Verteilungsmodell manuell wählen, dann sollten Sie dies begründen können. qs-STAT® bestimmt nach statistischen Gesichtspunkten den „Best Fit“, wobei die Auswahlregeln durch die von Ihnen gewählte bzw. Ihnen vorgegebene Auswertekonfiguration festgelegt werden. Benutzen Sie diese Funktion mit der notwendigen Sorgfalt.

2.5 Mehrere Merkmale - Übersicht

Laden Sie wie unter Kapitel 2.1 beschrieben die Datei `TEST_ALL.DFQ`. Sie erhalten nun eine Übersicht mit allen geladenen Teilen und Merkmalen. Hier können Sie vor der Auswertung Teile und Merkmale deaktivieren um die Auswertung zu beschleunigen. Lassen Sie vorerst alle Merkmale unverändert und klicken Sie auf **OK**

In den in Kapitel 2.2 und 2.4 beschriebenen Grafiken und Fenstern können Sie mit den Buttons
jeweils ein/mehrere Merkmal/e vor- und zurückgehen oder auch direkt zum Anfang/Ende springen. Sie können sich nun recht schnell mit folgenden Übersichtsgrafiken einen Überblick über alle Merkmale verschaffen.

Anmerkung:
In der Demoversion werden maximal 2 Merkmale ausgewertet.

2.5.1 Box Plot

Menü `Übersicht – Boxplot`
Vergleichende (optional normierte) grafische Anzeige von Kennwerten wie

- Mittelwert
- Median
- Streubreite (99,73% bzw. +/-3s)
- Größtwert
- Kleinstwert
- Anzahl Werte

2.5.2 C-Werte

Menü `Übersicht – C-Werte`
Menü `Übersicht – C-Werte Positionstoleranzen`
Vergleichende Darstellung von Fähigkeitsindizes. Der das Potential beschreibende Fähigkeitsindex (C_m, C_p, P_p, ...) steht in der hinteren Reihe, der die Leistung beschreibende Fähigkeitsindex (C_{mk}, C_{pk}, P_{pk}, ...) in der vorderen Reihe.

2.5.3 Kennwerte Merkmale

Einen tabellarischen Überblick über alle ausgewerteten Merkmale liefert Ihnen der Menüpunkt
`Übersicht – Kennwerte Merkmale ...`
mit mehreren vordefinierten und konfigurierbaren Tabellen.

2.5.4 Korrelation

qs-STAT® verfügt über Korrelationsanalysen nach mehreren verschiedenen Methoden. Sie finden diese als Matrixdarstellung für alle ausgewerteten Merkmale unter
`Übersicht – Korrelation`
`Übersicht – Spearmansche Rangkorrelation`
`Übersicht – Kendallsche Rangkorrelation`

2.5.5 Berichte

Die qs-STAT® Berichte können einerseits über oder über das Menü
`Datei – Bericht drucken`
ausgedruckt werden, andererseits aber auch über
`Datei – Bericht`
als eigenes Fenster innerhalb qs-STAT® angezeigt werden.

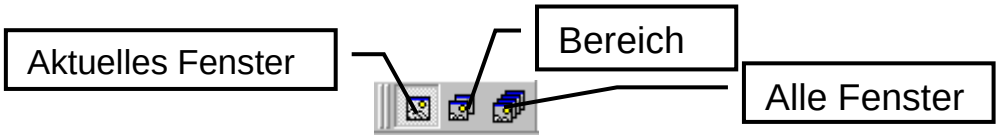
Sie erhalten jeweils einen Dialog, aus dem Sie den gewünschten Bericht wählen können. qs-STAT® bietet, abhängig vom Modul und in der Messsystemanalyse auch vom gewählten Verfahren, verschiedene Berichte an. Betrachten Sie die mitgelieferten Berichte als Beispiele, Sie können jederzeit mit dem optionalen Formulardesigner Berichte ändern oder neu erstellen.

2.6 Weitere Funktionen

Ein paar weitere wichtige Funktionalitäten werden hier genannt. Nutzen Sie die Übersicht der Funktionen für weitere Möglichkeiten.

2.6.1 Darstellung mehrerer Grafiken gleichzeitig ändern

Merkmalswechsel oder Konfigurationen der Grafiken lassen sich auch auf mehrere Fenster gleichzeitig übertragen.



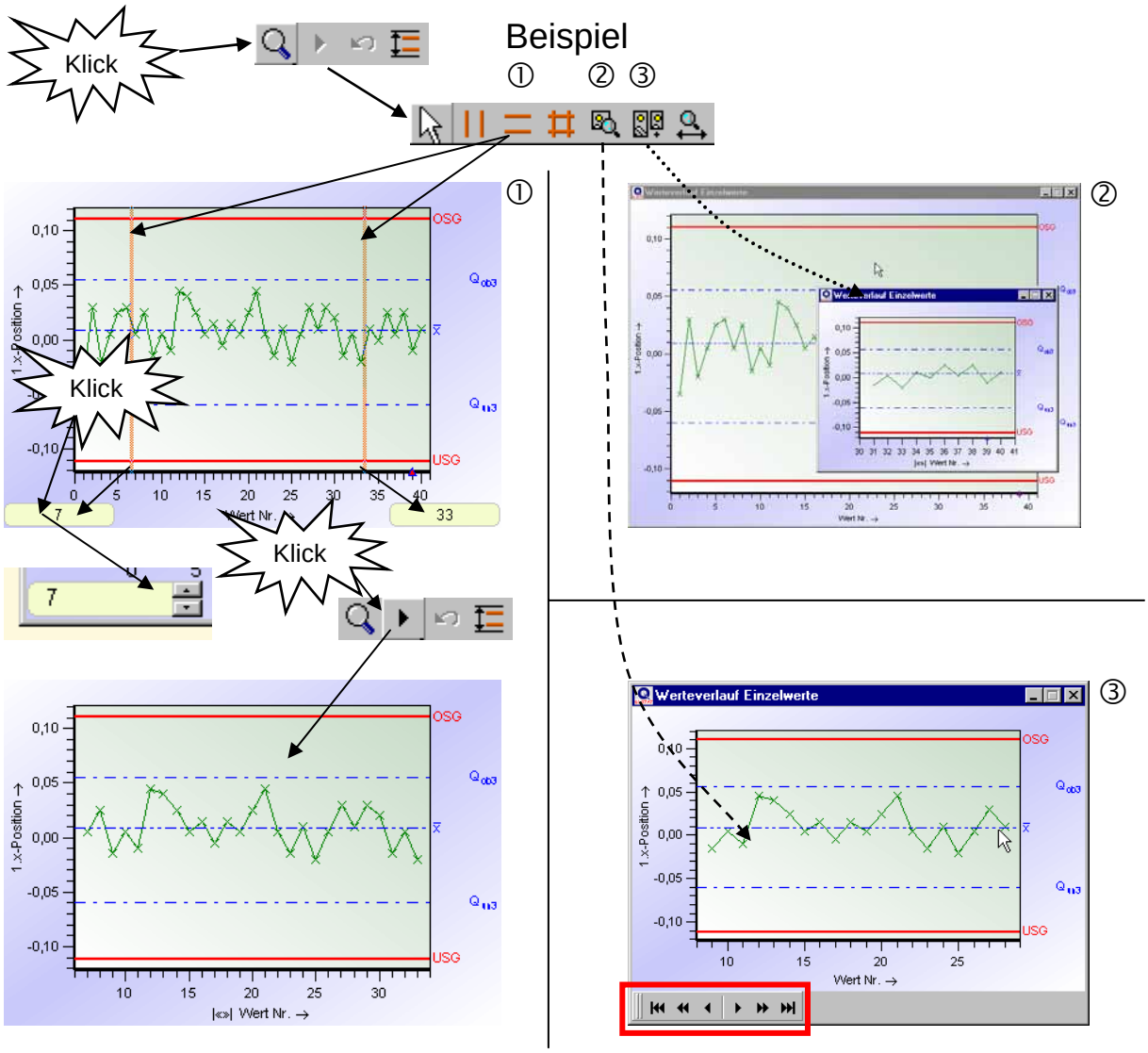
Konfigurationen / Merkmalswechsel beziehen sich auf ...

- Aktuelles Fenster
- Bereich (nur auf Fenster des aktiven Typs, z.B. Werteverlauf)
- Alle Fenster (bzw. Merkmale)

2.6.2 Zoom

Um einzelne Bereiche einer Grafik genauer untersuchen zu können, stehen verschiedene Zoomfunktionen zur Verfügung. Sie finden auf der folgenden Seite drei Beispiele für gezoomte Darstellungen. Ausführliche Hilfestellungen zu den einzelnen Vorgehensweisen erhalten Sie in der Online-Hilfe des Programms.

Drei Beispiele für Zoom:



Die Funktionen sind unterschiedlich bei den verschiedenen Grafiken. Nutzen Sie die Online-Hilfe für weitere Informationen.

2.6.3 Selekt

Analog zur Zoom-Funktion gibt es im Werteverlauf auch eine Selektionsfunktion .
Damit können Sie Werte aus der Auswertung entfernen oder den Wertebereich begrenzen (Zeit, Datum, Zusatzinformationen). Nutzen Sie auch hier die Online-Hilfe für weitere Informationen.

3 Datenerfassung

Wenn Sie einen Prüfplan anlegen und Daten eingeben möchten, müssen Sie die Datenerfassungsmasken öffnen. Beim Anlegen einer neuen Datei befinden Sie sich automatisch in diesem Modus.

3.1 Neue Datei anlegen

Um selbst Daten einzugeben gehen Sie wie folgt vor:

Wählen Sie Ihr gewünschtes Modul über `MODUL – ...`

Klicken Sie dann auf
oder wählen `DATEI – DATEI NEU`.

Es wird nun automatisch ein neues Teil erstellt und es öffnet sich ein Dialogfeld, in dem Sie angeben, wieviele Merkmale Sie zu diesem Teil anlegen möchten. Übernehmen Sie der Einfachheit halber die Vorgabe von einem Merkmal, klicken Sie nun OK. Auf dem qs-STAT® Desktop werden jetzt zwei Masken (Teile- und Merkmalsmaske) aufgebaut.

3.1.1 Teilemaske

Öffnen Sie die Maske mit dem Button
In der Teilemaske sollten Sie die für die Identifikation des Prüfplans bzw. Teils notwendigen Informationen wie Teilenummer und Teilebezeichnung eingeben. Weitere Eingaben sind möglich und zur Identifikation eventuell notwendig, aber zunächst nicht erforderlich.

3.1.2 Merkmalsmaske

Öffnen Sie die Maske mit dem Button
In der Merkmalsmaske werden Angaben zu einem Merkmal eingetragen. Dies sind neben der Bezeichnung insbesondere das Nennmaß sowie die Spezifikationsgrenzen. Auch hier sind weitere Angaben zunächst nicht erforderlich.

Weitere Merkmale zu einem Teil fügen Sie hinzu, in dem Sie die Teile- und Merkmalsliste über den Button öffnen.

In der Teile- und Merkmalsliste klicken Sie das gewünschte Teil zuerst mit der linken und dann mit der rechten Maustaste an. Es öffnet sich nun ein Menü mit dem Menüpunkt `Neues Merkmal anhängen`. Wenn Sie statt eines Teils ein Merkmal anklicken, können Sie auch Merkmale einfügen, löschen oder untergeordnete Merkmale erstellen.

3.1.3 Wertemaske

Öffnen Sie die Maske mit dem Button
Die Wertemaske kann so angezeigt werden, dass jeweils nur Werte zu einem Merkmal sichtbar sind oder dass alle Merkmale nebeneinander erscheinen. Die gewünschte Darstellung können Sie über das Menü „Optionen - Konfiguration Datenerfassung - Standard“ und hier über den Auswahlpunkt „Darstellung Wertemaske“ auswählen.
Für einige Auswertungen wird eine Mindestanzahl von Werten und Stichproben gefordert. Sind weniger Werte eingegeben, so wird keine Auswertung angezeigt.

3.2 Zusatzdaten und Kataloge

Vorgehensweise: Öffnen Sie mit dem Button die Wertemaske. Klicken Sie nun auf das gewünschte Merkmal (s. Kap. 2.5). Danach gelangen Sie mit einem rechten Mausklick in ein Kontext-Menü in dem Sie die Funktionen auf Werteebene finden.

Im Zusammenhang mit Zusatzdaten, deren Anzeige Sie über das Kontext Menü `Anzeige Zusatzdaten` konfigurieren, ist die Einbindung von Katalogen erforderlich, denen diese Zusatzdaten entnommen werden können.

Hierfür ist zunächst die Auswahl eines Katalogs unter
`OPTIONEN – SYSTEMEINSTELLUNGEN – KATALOGE` notwendig
Wählen Sie **`Katalogdatei: Datei auswählen`** und suchen Sie die Beispiel-Datei `KATALOGE.DFD` im Unterverzeichnis `...\KATALOGE`. Die Eintragungen in den Zusatzdatenfeldern der Wertemaske werden jetzt über den jeweiligen Katalogaufruf (Leertaste) unterstützt.

3.3 Daten übernehmen / importieren

Die einfachste Möglichkeit einer Datenübernahme besteht in der Kopie über die Zwischenablage. Hierfür müssen die Quelldaten z.B. in EXCEL in tabellarischer Form merkmalsbezogen spaltenweise vorliegen. Markieren und kopieren Sie den betreffenden Bereich (es dürfen nur so viele Spalten markiert werden wie Merkmale in qs-STAT® angelegt wurden), wechseln Sie zu qs-STAT® und fügen Sie die Datei ein. Sie können auf diese Weise auch mehrere Merkmale und/oder Zusatzdaten wie Zeit/Datum, Charge etc. kopieren.

3.4 Daten speichern

Sie finden in qs-STAT® im wesentlichen zwei Methoden, Daten zu speichern. Alternativ steht Ihnen die Speicherung in eine Datei über
`Datei – Speichern / Speichern unter`
oder, sofern erworben, in die Datenbank
`Datei – Speichern in Datenbank` zur Verfügung.
Für das Speichern größerer Datenmengen in die Datenbank nutzen Sie bitte den DBUpload.
Beachten Sie die Restriktionen der Demoversion. Hier ist Speichern nicht möglich!

3.5 Daten nach der Eingabe auswerten

Wenn Sie Daten geändert haben, müssen Sie qs-STAT® auffordern, diese Änderungen zu übernehmen und neu auszuwerten.

Dazu klicken Sie bitte den Button „Auswertungen ausführen“ .
Die Standardauswertungen wurden bereits in Kapitel 2 beschrieben.

3.6 Weiterführende Funktionen

Nutzen Sie die Online-Hilfe, um mehr über die weiteren Funktionalitäten zu erfahren :

- Lineare Transformation (Eingabevereinfachung)
- Zusatzdaten
- Eingabereihenfolge
- Merkmale verknüpfen
- Online Datenerfassung

4 qs-STAT® konfigurieren

Obwohl die Konfiguration von qs-STAT® sicherlich nicht zum kleinen 1 x 1 gehört, soll an dieser Stelle ein kleiner Überblick über die möglichen kundenspezifischen Einstellungen gegeben werden.

4.1 Konfiguration der Grafiken

In den Symbolleisten finden Sie Funktionen zur Grafikkonfiguration. Es sind jeweils nur die Buttons aktiv, die im Zusammenhang mit der gewählten Grafik nutzbar sind.

Unter diesen Button liegen Funktionalitäten, um

- Schriftarten,
- Farben,
- Sprachen,
- Linien, Symbole, 3-D-Darstellung,
- Raster, Netzlinien
- Drehrichtung von Grafiken

zu ändern

Hier finden Sie Buttons für

- Grenzwerte, Kennwerte
- Werteachse
- Zusatzdatenachse
- Quantile
- Spezielle grafikabhängige Funktionen wie
    - gleitende Mittelwerte
    - Werteverlauf aufteilen
    - Information Werte
    - Histogrammdarstellungen
    - Vertrauensbereich Wahrscheinlichkeitsgerade

Sie finden alle diese Konfigurationsmöglichkeiten sehr übersichtlich in einem einzigen Dialogfeld, wenn Sie mit der rechten Maustaste in das jeweilige Fenster klicken.

4.2 Numerische Ausgabeformate anpassen

Die Ausgabepunkte der Tabellen und Listen in den Menüs `NUMERIK` und `ÜBERSICHT` lassen sich individuell anpassen. Schalten Sie über den Button „Spezial“
in den Änderungsmodus .
Mit einem Klick mit der rechten Maustaste in das numerische Fenster öffnet sich nun ein Dialog, mit dem die Ausgabe verändert werden kann. Die exakte Vorgehensweise ist abhängig vom jeweiligen Formulartyp.

4.3 Berichte anpassen

Die Änderung von Berichten bedingt tiefere Konfigurationskenntnisse oder die Anwendung des optionalen Formulardesigners. Trotzdem lassen sich die Berichte in gewissem Umfang auch über die qs-STAT® - Oberfläche anpassen.

Eine der wichtigsten Funktionen dürfte die Änderung des ausgedruckten Logos in den Berichten sein. Das Logo können Sie über das Menü „Optionen – Systemeinstellungen – Pfade“ und in dem nun geöffneten Fenster über den Button “`Logo ändern`“ auf Ihr Firmenlogo anpassen.

Die Felder mit den Angaben zum Prüfer, Abteilung Kostenstelle etc. werden aus der entsprechenden Anmeldung (Kapitel 4.4) entnommen.

4.4 Benutzeranmeldung

Der Zugriff auf qs-STAT® sowie auch auf einzelne Funktionsgruppen kann über
`Optionen – Systemeinstellungen – Benutzer`
konfiguriert werden. Sie können hier Rechte an Benutzer und Benutzergruppen vergeben sowie eine Anmeldung per Passwort erzwingen.

4.5 Auswertestrategie

Ein wichtiges Kriterium für die Ergebnisse, die Sie in den verschiedenen Modulen erzielen, ist die Auswertestrategie. Einige kundenspezifische und allgemeine Strategien sind im Installationsumfang enthalten und lassen sich wahlweise aktivieren über den Menüpunkt
OPTIONEN – Konfiguration Auswertung.

Standardmäßig ist in allen Modulen eine exemplarische Q-DAS - Strategie voreingestellt. Anhand des Flussdiagramms können Sie den Ablauf der Auswertung nachvollziehen. Durch Anklicken der Elemente des Flussdiagramms werden Dialogfelder mit weiteren Einstellungen eingeblendet.

Neben der Auswahl vorgegebener Auswertestrategien können Sie auch neue individuelle Strategien definieren oder Einstellungen ändern:
OPTIONEN – Konfiguration Auswertung.
Button **ÄNDERN** anklicken, Benutzername SUPERUSER und Passwort: SUPERUSER eingeben (nur bei unveränderter Passwort-Einstellung!).
Bitte beachten Sie: Die im Standard mitgelieferten Auswertestrategien unserer Kunden können nicht geändert werden, auch können keine neuen Strategien unter diesen Namen gespeichert werden.

Durch Anklicken der gelben Boxen kann der Weg der Auswertung verändert werden, durch Anklicken der Symbole können die Einstellungen zu den Tests oder Berechnungen durchgeführt werden. Anschließend bestätigen Sie die Änderungen mit **Speichern** und **OK**.

Die Konfigurationen von Berichten, Maske, Auswertestrategie etc. sollte zentral für alle qs-STAT® - Arbeitsplätze Ihres Unternehmens erfolgen und anschließend gesichert werden.

5 Spezielle modulbezogene Funktionalitäten

5.1 Stichprobenanalyse

Die Stichprobenanalyse wertet Daten genau einer Stichprobe aus, d. h. alle Werte eines Merkmals werden als eine zusammengehörige Stichprobe betrachtet. Das entspricht den Methoden der Kurzzeitfähigkeit oder auch der Maschinenfähigkeit.

5.1.1 Regression

Diese Funktionen leiten sie über den Button ein .
Sie erhalten nun zwei Balken, mit denen Sie den Wertebereich eingrenzen können, für den Sie einen Regressionsberechnung durchführen möchten.

5.2 Prozessanalyse

Die Prozessanalyse betrachtet Daten, die aus einer Vielzahl von einzelnen Stichproben (Subgroups) bestehen. Daraus ergeben sich spezielle Grafiken und statistische Methoden.

5.2.1 Grafische Darstellung von Kennwerten

Die Grafiken auf Basis statistischer Kennwerte wurden in Kapitel 2.3 schon genannt. Sie finden hier analog zu den Einzelwerten die Grafiken für verschiedene statistische Kennwerte.

5.2.2 Qualitätsregelkarte

Ein zentrales Werkzeug der Prozessregelung ist die QRK, die Sie unter dem gleichnamigen Menüpunkt QRK ausgeben, berechnen und konfigurieren können. qs-STAT® bietet die Berechnung von QRKs nach Shewhart, Pearson, erweiterten Grenzen und Annahmenkarten an. Es sind beliebige Kombinationen von x-, Median- und $\bar{x}$-Karten mit R- und s-Karten möglich. qs-STAT® berechnet im Laufe der Auswertung eine Analyse-Karte zur nachträglichen Prozessbetrachtung und eine SPC-Karte zur Regelung vor Ort. Darüber hinaus kann eine Karte mit den Daten gespeichert und als „Gespeicherte QRK“ auch angezeigt werden.

Menüpunkte:
`QRK - Analyse QRK anzeigen`
`QRK - SPC QRK anzeigen`
`QRK - Gespeicherte QRK anzeigen`

Über die Menüpunkte
`QRK – Analyse QRK berechnen`
`QRK – SPC QRK berechnen`
können Sie Ihre Karten neu parametrieren und berechnen. Wichtig ist dabei, über den Button **PARAMETER** die bei Ihnen üblichen Schätzer der Lage und der Streuung auszuwählen.

Die Stabilitätskriterien werden über den Button **STABILITÄT** gewählt.

5.3 Messsystemanalyse

Die Messsystemanalyse enthält eine Sammlung von Verfahren und Methoden zur Qualifikation von Messsystemen. Bei der Datenerfassung geben Sie an, welches Verfahren Sie gerade durchführen, die Eingabemasken passen sich dann dem jeweiligen Verfahren an. Die Auswertung wird abhängig von Ihren Angaben die Daten strukturieren und bewerten. Neben den Verfahren 1, 2 und 3, Linearität und Stabilität werden auch diverse landes- und kundenspezifische Verfahren unterstützt, die hier nicht weiter beschrieben werden. Testbeispiele finden Sie im Unterverzeichnis `...\tests\gc\.`
Anmerkung: Beachten Sie, dass in der Demoversion in diesem Modul lediglich die Beispieldaten ausgewertet werden können.

Die jeweiligen Berechnungsmethoden innerhalb der einzelnen Verfahren bestimmen Sie über das Menü
`OPTIONEN – Konfiguration Auswertung.`

5.3.1 Verfahren 1 – Cg/Cgk

Das Verfahren 1 untersucht die Auflösung, den Bias (Offset, “Genauigkeit“) und die Wiederholpräzision über die Fähigkeitsindizes C_g und C_{gk} durch wiederholte Prüfung eines Normals. Achten Sie bei der Eingabe darauf, die Auflösung des Messmittels, den Istwert des Normals und die Referenz (i. a. Toleranz) einzugeben.

5.3.2 Verfahren 2 – R%R

Das Verfahren 2 untersucht die Wiederhol- und Vergleichspräzision sowie die Gesamtstreuung R&R im realen Einsatz durch wiederholte Prüfung mehrerer Produktionsteile durch mehrere Prüfer (z. B. 10 Teile werden von 2 Prüfern je zweimal gemessen). Achten Sie bei der Eingabe darauf, die Auflösung des Messmittels und die Referenz (i. a. Toleranz) einzugeben. Es gibt hier mehrere grundlegend verschiedene Berechnungsmethoden (z. B. ARM und ANOVA). Sie finden vergleichende Darstellungen unter
`Kennwerte – Werteverlauf – Abweichungen` (prüferbezogen)
`Kennwerte – Werteverlauf – Differenzen` (teilebezogen).

5.3.3 Verfahren 3

Das Verfahren 3 ist ein Spezialfall für Verfahren 2 bei prüferunabhängigen Messsystemen.

5.3.4 Linearität

Die Linearität prüft den Bias über den Messbereich. Hierzu werden ähnlich zu Verfahren 1 mehrere Normale mehrfach gemessen.

5.3.5 Stabilität / Messbeständigkeit

Die Stabilität prüft anhand einer Qualitätsregelkarte die Messbeständigkeit Ihres Messsystems.

5.3.6 Messunsicherheit (optional)

Die Messunsicherheit fasst Streuungskomponenten aus den oben genannten Untersuchungen zusammen und ergänzt diese durch weitere von Ihnen definierte Streuungswerte. Daraus werden, wie in DIN 14253 gefordert und in GUM/DIN 13005 und VDA 5 methodisch beschrieben, die Unsicherheitsbudgets Ihres Prüfmittels und Ihres Prüfprozesses ermittelt.

5.4 Zuverlässigkeitsanalyse

In dem Modul Zuverlässigkeitsanalyse finden Sie Methoden zur Berechnung von Lebensdauerkennwerten wie der charakteristischen Lebensdauer T, B_{10}, Formfaktor b, ausfallfreien Zeiten $t_{55....}$, usw. Dazu werden verschiedene Berechnungsmethoden nach DIN und VDA 3.2 angeboten. Insbesondere können Sie verschiedene Untersuchungsmethoden (zensiert, nicht zensiert, Feldversuche, Sudden Death, usw.) anwenden.

Laden Sie Testbeispiele aus dem Verzeichnis `...\TESTS\RB` und sehen Sie sich die Grafiken an. Sie finden Beispiele mit nicht ausgefallenen Teilen (gestrichelte Darstellung in Werteverlauf und Wertestrahl) sowie spezielle Untersuchungsmethoden wir Sudden Death Testing. Sie können hier auch überlagerte Wahrscheinlichkeitsnetze darstellen.

Beachten Sie bitte, dass in Häufigkeitsdarstellungen (z.B. Histogramm) nur ausgefallene Teile angezeigt werden können, während die angepassten Verteilungsmodelle auch nicht ausgefallene Teile enthalten können.

Bei der Eingabe von Messwerten ist es wichtig, die Werte von nicht ausgefallenen aber aus dem Versuch entnommenen Teilen mit einem nachfolgenden Plus-Zeichen einzugeben.

Beispiel:	Eingabe:
Lichtmaschine ist bei t = 267 h ausgefallen	267
Lichtmaschine wurde bei t = 300 h i.O. aus dem Versuch entnommen	300+

Bei zensierten Versuchen tragen Sie die nicht ausgefallenen Teile und den Zensierungszeitpunkt in die Merkmalsmaske ein.

Die ausfallfreie Zeit kann in der Merkmalsmaske ebenfalls eingegeben werden und wird nach Vorgabe der Auswertekonfiguration berücksichtigt oder berechnet.

Unter dem Menüpunkt `Optionen – Prüfplanung Zuverlässigkeit` finden Sie verschiedene Methoden, spezielle Zuverlässigkeitsprüfungen zu planen.

Folgende Berechnungen können dort durchgeführt werden:

- Anzahl der Prüflinge (mit mehreren Berechnungsvarianten)
  Es wird die Anzahl der Prüflinge berechnet, die mindestens getestet werden müssen, um die vorgegebenen Randbedingungen (z. B. für Mindestzuverlässigkeit oder Aussagewahrscheinlichkeit) zu erreichen.
- Prüfdauer
  Es wird die Mindestprüfdauer ermittelt, über die getestet werden muss, um die vorgegebenen Randbedingungen (z. B. für Mindestzuverlässigkeit oder Aussagewahrscheinlichkeit) zu erreichen.
- Vergleich der Prüfdauer
  Es werden 2 Kombinationen von Prüfdauer und Anzahl Prüflinge miteinander verglichen, die sich aus den jeweiligen Budgetvorgaben ergeben. Die Alternative mit der höheren Aussagewahrscheinlichkeit bzw. Mindestzuverlässigkeit erhält den Vorzug.

- Mindestzuverlässigkeit (bei x Ausfällen)

  Es wird die Mindestzuverlässigkeit berechnet, die bei den vorgegebenen Randbedingungen maximal erreicht werden kann.
- Aussagewahrscheinlichkeit (bei x Ausfällen)

  Es wird die Aussagewahrscheinlichkeit berechnet, mit der die vorgegebenen Randbedingungen eingehalten werden können.

6 Index

3

3-D-Darstellung · 22

A

Abteilung · 23
Abweichungen · 27
Aktuelles Fenster · 17
Alle Fenster · 17
Alternativhypothese · 13
Analyse-QRK · 26
Anmeldung · 23
Annahmenkarte · 26
ANOVA · 27
Anzahl Werte · 15
Arbeitsbereich · 10
ARM · 27
AS · 9
Auflösung · 12, 27
ausfallfreien Zeit · 28
Ausgabeformate · 23
Ausreißer · 13
Auswertemodule · 11
Auswertemöglichkeiten · 11
auswerten · 21
Auswertestrategie · 14, 24
Auswertung · 9, 11, 13, 14, 15, 18, 20, 24, 26, 27
Auswertungen ausführen · 21
Auswertungsergebnisse · 13

B

b · 28
B10 · 9, 28
Beispieldaten · 26
Benutzer · 23
Benutzeranmeldung · 23
Berechnungsmethoden · 27, 28
Bereich · 17, 21
Berichte · 16, 23
Bias · 27
Box Plot · 15

C

Cg · 9, 27
Cgk · 9, 27
charakteristische Lebensdauer · 28
Charge · 21
Cm · 9, 15
Cmk · 9, 15
Cp · 9, 15
Cpk · 9, 15
C-Werte · 13, 15

D

Darstellung · 11, 12, 13, 15, 17, 22, 25, 28
Datenbank · 11, 21
Datenerfassung · 19, 21, 26
Datenerfassungsmasken · 19
Datum · 21
DBUpload · 21
deaktivieren · 15
Demoversion · 15, 21, 26
Desktop · 10, 19
Differenzen · 27
DIN 14253 · 28
Drehrichtung · 22

E

Eingabereihenfolge · 21
Eingabevereinfachung · 21
Einzelplatzinstallation · 4
Einzelwerte · 11, 12, 13
Einzelwertgrafiken · 11

Einzelwertverlauf · 11
erweiterten Grenzen · 26

F

Fähigkeitsindex · 15, 27
Fähigkeitsuntersuchung · 9
Fallbeispiele · 10
Farben · 22
Feldversuche · 28
Flussdiagramm · 24
Formfaktor · 28
Formulardesigner · 16, 23
Freischaltung · 9, 11
F-Test · 14
Funktionsumfang · 9

G

GC · 9, 11
Genauigkeit · 27
Gesamtstreuung · 27
Gespeicherte QRK · 26
Gewährleistung · 3
gleitende Mittelwerte · 22
Grafiken · 13, 15, 17, 18, 22, 25, 28
Grafische Darstellung von Kennwerten · 25
Grenzwerte · 22
Größtwert · 15

H

H0 · 13
H1 · 13
Hilfe · 3, 10, 17, 18, 21
Histogramm · 12
Histogrammdarstellungen · 22
Hypothese · 13

I

Importieren · 21
individuelle Strategien · 24
Information Werte · 22
Installation · 4
Istwert des Normals · 27

K

Kataloge · 20
KATALOGE.DFD · 20
Kendallsche Rangkorrelation · 16
Kennwerte · 9, 13, 16, 22, 25, 27
Kennwerte Merkmale · 16
Klassierung · 12
Kleinstwert · 15
Konfiguration · 17, 20, 22, 24, 26, 27
Konfiguration Auswertung · 24, 27
Kopieren · 21
Korrelation · 16
Korrelationsanalysen · 16
Kostenstelle · 23
kundenspezifische · 24, 26
Kurzzeitfähigkeit · 25

L

Lebensdauerkennwerte · 28
Lebensdauertests · 9
Leistung · 15
Lineare Transformation · 21
Linearität · 26, 27
Linien · 22

M

Maschinenfähigkeit · 25
Maschinenfähigkeitsuntersuchungen · 9
Maske · 19, 20, 24
Matrixdarstellung · 16

Median · 15, 26
Mehrere Merkmale · 15
Merkmale verknüpfen · 21
Merkmalsliste · 19, 20
Merkmalsmaske · 19
Merkmalswechsel · 17
Messbeständigkeit · 28
Messmittel · 12, 27
Messsystem · 12, 28
Messsystemanalyse · 9, 11, 13, 16, 26
Messsystemfähigkeit · 9
Messunsicherheit · 9, 28
MFU · 9
Mittelwert · 13, 15, 22
Module · 9, 11

N

Nennmaß · 19
Netzlinien · 22
Neue Datei · 19
Normal · 27
Numerik · 13, 14
Numerische Ausgabeformate · 23
Numerische Ergebnisse · 13
Numerischer Ergebnisse · 13

O

Öffnen · 11, 19, 20
Offset · 14, 27
Online Datenerfassung · 21
Online-Hilfe · 3, 10, 17, 18, 21

P

PC · 9
Pearson · 26
PFU · 9
Plus-Zeichen · 29
Positionstoleranzen · 15
Potential · 15
Pp · 15
Ppk · 15
Produkteigenschaften · 9
Prozessanalyse · 9, 11, 13, 25
Prozessfähigkeitsanalyse · 9
Prozessparameter · 9
Prüfer · 23, 27
Prüfmittel · 28
Prüfplan · 19
Prüfprozess · 28

Q

QRK · 26
QRK BERECHNEN · 26
Qualitätsregelkarte · 9, 26, 28
Quantile · 12, 22

R

R&R · 27
Rangkorrelation · 16
Raster · 22
RB · 9, 11, 28
Rechte und Gewährleistung · 3
Referenz · 27
Regelung vor Ort · 26
Regression · 25
R-Karte · 26

S

Schätzer · 26
Schriftart · 22
Select · 18
Shewhart · 26
Signifikanzniveau · 13
s-Karte · 26
SPC · 9
SPC-QRK · 26
Spearmansche Rangkorrelation · 16
speichern · 21
Sprache · 22
Stabilität · 26, 28

Stabilitätskriterien · 26
Standardauswertung · 21
Standardkonfiguration · 11
Statuszeile · 10
Stichprobenanalyse · 9, 25
Streubreite · 15
strichlierte Darstellung · 28
Subgroup · 25
Sudden Death · 28
Summenlinie · 12
Symbole · 22, 24
Symbolleisten · 10, 22

T

T · 9, 14, 28
t_0 · 28
Teilemaske · 19
TEST_ALL.DFQ · 15
Testbeispiel · 11, 26, 28
Testdaten · 11
Testergebnisse · 14
Testverfahren · 13, 14
t-Test · 14

U

Übersicht · 3, 14, 15, 16, 17
Unsicherheitsbudget · 28
untergeordnete Merkmale · 20
Untersuchungsmethode · 28
Urwerte · 13

V

Varianz · 13
VDA 5 · 28
Verfahren 1 · 26, 27
Verfahren 2 · 27
Verfahren 3 · 27
Vergleichspräzision · 27
Verteilungsauswahl · 14
Verteilungsmodell · 12, 14
Verteilungstests · 13
Vertrauensbereich · 22

W

Wahrscheinlichkeitgerade · 22
Wahrscheinlichkeitsnetz · 12
Wertemaske · 20
Wertestrahl · 12, 28
Werteverlauf · 11
Werteverlauf aufteilen · 22
Wiederholpräzision · 27

Z

Zeit · 21
Zoom · 17, 18
Zoomfunktion · 17
Zufälligkeit · 13
Zusatzdaten · 20, 21
Zuverlässigkeitsanalyse · 9, 11, 28
Zuverlässigkeitsbetrachtungen · 9
Zwischenablage · 21